

Manual
de
Bioseguridad
para Laboratorios

UNAB

ÍNDICE

N°	TEMA	PÁGINA
1	Introducción	5
2	Objetivos	5
3	Alcance	5
4	Responsabilidades	5
4.1	Escuelas	5
4.2	Docente	6
4.3	Jefe/encargado de laboratorios	6
4.4	Usuarios	6
5	Definiciones	7
5.1	Agente biológico	7
5.2	Agente patógeno	7
5.4	Agente químico	7
5.5	Agente físico	7
5.6	Antiséptico	7
5.7	Desinfección	7
5.8	Desinfectante	7
6	Tipos de riesgos	7
6.1	Riesgo biológico	7
6.2	Riesgo químico	8
6.3	Riesgo físico	8
7	Normas de seguridad para laboratorios	8
7.1	Red eléctrica	8
7.2	Red de gases	8
7.3	Trabajos bajo campana	8

7.4Equipos de secado	9
7.5Equipos eléctricos o electrónicos	9
7.6Sistemas de ventilación y extracción de aire	10
7.7Vestuario al interior de los laboratorios	10
7.8Cabello/calzado.	10
7.9Manos	10
7.10Comportamiento durante el trabajo	15
7.11Elementos de protección personal	15
7.12 Señalización	16
7.13 Protección contra incendios	16
8 Manipulación de sustancias químicas	17
8.1 Reglas de seguridad para la manipulación de sustancias	17
8.2Material cortopunzante	19
8.3Material de vidrio	20
8.4Aseo de los laboratorios	21
8.5Almacenamiento de sustancias químicas	23
8.6Peligrosidad de sustancias químicas	27
8.7Pictograma de peligrosidad	29
8.8Compatibilidad entre sustancias químicas	30
8.9Etiquetas	31
8.10 Rombo de seguridad	32
9Gestión de los residuos químicos	35
9.1Tipos de residuos	35
9.2Eliminación de residuos especiales	36
9.3Eliminación de residuos químicos	37
9.4Eliminación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios	38

10	Medidas en caso de emisión accidental	40
11	Lucha contra incendios	41
12	Procedimiento en caso de accidente laboral	42
13	Procedimiento en caso de accidente: Alumno	43
14	Primeros auxilios	45
14.1	Quemaduras	46
14.2	Conducta frente a accidente por descarga eléctrica.	47

1. Introducción

Las actividades realizadas en los Laboratorios de la Universidad Andrés Bello (en adelante UNAB), presentan diversos riesgos para la salud de los docentes, alumnos, funcionarios y usuarios en general.

La implementación del presente manual de bioseguridad tiene por objetivo reducir al mínimo los riesgos presentes en cada una de las actividades, para ello se tomaron en cuenta las disposiciones de la ley 16.744 ESTABLECE NORMAS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES, normativas chilenas correspondientes, Decretos y recomendaciones técnicas para minimizar los riesgos existentes por acciones inseguras y llevar a cabo un trabajo seguro y eficiente en los laboratorios.

El manual de Bioseguridad se encuentra orientado a los trabajadores, docentes y alumnos que hacen uso de los laboratorios. Los mencionados anteriormente deben tener conocimiento del presente manual el cual fue otorgado por la escuela de Tecnología médica al Departamento de Prevención de Riesgos para su adaptación e implementación en Universidad Andres Bello, con el propósito de que cada una de las personas relacionadas con actividades en laboratorios tenga conocimiento acerca de las normas básica de higiene y seguridad.

2. Objetivos

Establecer lineamientos de trabajo para realizar las actividades de manera eficiente y segura al interior de los laboratorios, dando a conocer a los usuarios, cuales son las responsabilidades y reglas básicas que se deben cumplir de manera obligatoria. Velando por la seguridad de los usuarios, evitando accidentes y enfermedades profesionales por desconocimiento, malas prácticas y condiciones inseguras.

3. Alcance

El presente manual de bioseguridad está orientado a trabajadores, docentes y alumnos que utilicen laboratorios en la Universidad Andrés Bello sedes Santiago, Viña del Mar y Concepción.

4. Responsabilidades

4.1 ESCUELAS

Son las responsable de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad laboral y facilitar la adquisición de implementos que permitan un trabajo.

4.2 DOCENTE

- Es el responsable de velar por el cumplimiento por parte de los alumnos de las medidas de seguridad al interior del laboratorio, cada vez que dicte alguna cátedra o realice una práctica de laboratorio.
- Conocer el manual de bioseguridad para laboratorios.
- Dar las indicaciones básicas a los alumnos sobre los riesgos a los cuales están expuestos y cuáles son las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes.
- Exigir a los alumnos el uso de los elementos de protección personal requeridos para las prácticas de laboratorio.
- Crear los procedimientos de trabajo para los procesos que implican riesgo alto de accidente.

4.3 JEFE/ENCARGADO DE LABORATORIO

- Conocer el manual de seguridad para laboratorios.
- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad en su respectiva área.
- Capacitar a los funcionarios a su cargo en las medidas de seguridad que debe cumplir el laboratorio.
- Realizar un control periódico respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad e implementar las acciones correctivas en caso de existir riesgo de accidentes.
- Informar al Docente sobre los requerimientos de seguridad que se deben seguir en caso de equipos, máquinas que generan riesgo para la salud del usuario.
- Mantener en buenas condiciones el material didáctico para las prácticas
- Mantener en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria para contener una emergencia. (Duchas de emergencia; lava ojos de emergencia; camillas; extintores; redes húmedas y secas; botiquín; otros)
- En caso de ocurrir algún accidente, será responsable de avisar en forma inmediata al Docente, para solicitar los primeros auxilios necesarios.
- En caso de ocurrir un incendio será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de emergencia a los puntos de reunión previamente establecidos.
- El jefe o encargado de laboratorio puede delegar algunas de estas funciones en quien estime conveniente.

4.4 USUARIOS (Alumnos, profesionales, técnicos y administrativos)

Los usuarios serán responsables de cumplir con el Manual de Seguridad para Laboratorios, con el objeto de realizar un trabajo seguro, previniendo la exposición innecesaria a riesgos de cualquier tipo.

5. Definiciones.

Para los efectos del presente manual de Bioseguridad, se entenderá por:

5.1 AGENTE BIOLÓGICO: Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles a generar cualquier tipo de infección, alergia y/o toxicidad.

5.2 AGENTE PATÓGENO: Es toda aquella entidad biológica capaz de producir enfermedades o daños a la biología de un huésped (humano, animal, vegetal, etc.) sensiblemente predisuesto.

5.3 AGENTE QUÍMICO: Es todo aquel elemento o compuesto químico, que esté por sí solo o mezclado, que se encuentre en estado natural o sintético, que sea utilizado o vertido (incluido el vertido como residuo en una actividad laboral), que se haya elaborado o no de manera intencional y se haya comercializado o no.

5.4 AGENTE QUÍMICO PELIGROSO: Es el agente químico que puede representar un riesgo para la seguridad y salud debido a sus propiedades físico químicas o toxicológicas y a la forma en que es utilizado o se encuentra presente en el lugar de trabajo.

5.5 AGENTE FÍSICO: Son manifestaciones de la energía que pueden causar daño a las personas. Incluye energía mecánica, en forma de ruido y vibraciones; energía calorífica, en forma de calor o frío; energía electromagnética, en forma de radiaciones (Infrarroja, ultravioleta, rayos x, láser, etc.).

5.6 ANTISÉPTICO: Solución bactericida o bacteriostática usada para disminuir recuento microbiano en seres vivos.

5.7 DESINFECCIÓN: Proceso destinado a la destrucción de microorganismos patógenos, pero no necesariamente sus esporas. Los germicidas químicos formulados como los desinfectantes se utilizan sobre superficies inanimadas y no deben ser usados en piel o sobre tejidos.

5.8 DESINFECTANTE: Solución bactericida o bacteriostática usada para disminuir recuento microbiano en objetos y superficies.

6. Tipos de riesgos.

El riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un accidente.

En este Manual se han considerado los riesgos asociados al contacto y la manipulación de agentes químicos (*riesgo químico*), Físicos (*riesgo Físico*) y biológicos (*riesgo biológico*).

6.1 RIESGO BIOLÓGICO: Se define como la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, como son los microorganismos (bacterias, virus, hongos), cultivos celulares, endoparásitos y ectoparásitos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia

o toxicidad. Están expuestas las personas que reciben, procesan y desechan muestras contaminadas provenientes de diferentes órganos o fluidos biológicos. La infección por microorganismos se puede adquirir por diferentes vías, como inhalación, ingestión y contacto directo a través de la piel erosionada o mucosas.

6.2.RIESGO QUÍMICO: Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos, lo cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición, con efectos perjudiciales para la salud de las personas que entran en contacto con ella.

6.3.RIESGO FÍSICO: Es la probabilidad de que se produzcan daños a la salud como consecuencias de manifestaciones de energía, como energía mecánica, calórica y electromagnética.

7. Normas de seguridad para laboratorios.

7.1 RED ELÉCTRICA

7.1.1 Esta estrictamente prohibido manipular tableros eléctricos y diferenciales, para ello se deberá solicitar a empresa encargada de mantenimiento eléctrico.

7.1.2 Las instalaciones eléctricas y cables deben mantenerse en buen estado.

7.1.3 Los enchufes no deberán estar cerca de fuentes de agua o gas.

7.1.4 Los cables y enchufes de los equipos deben estar en buen estado.

7.1.5 En caso de haber cables en mal estado, dar aviso a los servicios de mantención.

7.2 RED DE GASES

7.2.1 La llave central y llaves de paso sectorizadas deben quedar visibles y con fácil acceso para que puedan utilizarse en caso de emergencias.

7.2.2 Las válvulas de gas deben mantenerse en buen estado y correctamente cerradas luego de ser utilizadas en actividades de los laboratorios.

7.2.3 Los mecheros adosados al mesón de trabajo, no quedarán situados:

- en flujo de aire
- debajo de repisas
- en la cercanía de reactivos inflamables.
- estarán dotados de una manguera certificada que no sea excesivamente larga (30 a 70 cm).

7.3. TRABAJOS BAJO CAMPANA

Las actividades bajo campanas deberán ser realizadas tomando en cuenta una serie de consideraciones:

7.3.1.-Antes de iniciar una tarea bajo campana, hay que asegurarse de que el sistema de extracción funciona correctamente, como así también de que el mesón se encuentre limpio y que la puerta de la campana cierre bien.

7.3.2.-Conserve la puerta de la ventana en posición baja cuando no esté en uso.

7.3.3.-Cuando trabaje con la campana extractora, asegúrese que la puerta es bajada hasta la posición indicada para una operación adecuada.

7.3.5.-No use la campana como espacio de almacenamiento. Mantenga al mínimo los artículos dentro de la misma.

7.3.6.-No debe haber sobre la campana ninguna clase de producto inflamable. Llevar a la campana solamente el material necesario para trabajar.

7.3.7.-Debe evitarse colocar el rostro dentro de la campana. Mantener el cierre de la puerta con la menor abertura posible.

7.3.8.- Si se detiene el sistema de extracción de la campana, interrumpir inmediatamente el trabajo y cerrar al máximo la puerta. Sólo ha de reiniciar el trabajo tras haber dejado transcurrir por lo menos 5 minutos después de que el sistema de extracción haya arrancado nuevamente.

7.3.9.-En caso de incendio dentro de la campana, cortar el suministro de gas y desconectar los equipos eléctricos que se encuentran dentro de ésta.

7.4. EQUIPOS DE SECADO

La estufa de secado es un equipo que se utiliza para secar y esterilizar recipientes de vidrio y metal en el laboratorio. Se identifica también con el nombre de Horno de secado.

7.4.1 Recomendaciones para los hornos de secado:

- No colocar productos volátiles de temperatura de inflamación inferior a 75° C, en hornos eléctricos.
- Para secar productos volátiles, usar vapor o baños de agua caliente.
- Si inevitablemente, deben usarse calentadores eléctricos, mantenerlos por debajo de 230° C.

7.5. EQUIPOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS

Los equipos utilizados en los laboratorios funcionan mediante energía eléctrica, y con cada uno de ellos se deben cumplir las siguientes consideraciones:

7.5.1 Leer cuidadosamente las instrucciones y las normas operativas antes de usar cualquier equipo o instrumento de laboratorio y asegurarse de que funciona correctamente.

7.5.2 No poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté puesto a tierra.

7.5.3 Asegurarse de que las manos estén secas.

7.5.4 Siempre que se usen equipos eléctricos productores de altas temperaturas (chispas, resistencias, arcos voltaicos, etc.), asegurarse de que no haya productos inflamables en las cercanías.

7.6. SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE

7.6.1. Deberán existir campanas de extracción forzada en aquellos laboratorios donde se trabaja con sustancias químicas que por inhalación puedan causar daño a personas.

7.6.2 Los sistemas de ventilación y extracción de aire deben incluir un filtro destoxicante para evitar contaminación ambiental externa y serán adecuados a la naturaleza de los productos que se eliminan.

7.6.3 Considerar una mantención preventiva, mínimo 2 revisiones al año.

7.7 VESTUARIO AL INTERIOR DE LOS LABORATORIOS

7.7.1 El delantal utilizado debe ser con mangas largas, y debe cubrir la mayoría de la ropa que se lleva puesta bajo él.

7.7.2 El delantal deberá usarse cerrado (abotonado) para que sea efectiva la protección. Su utilización deberá restringirse única y exclusivamente al interior del laboratorio. Recordar que se puede contaminar el hogar y a terceras personas si se usa como ropa de calle.

7.7.3 No se deberá utilizar corbata ni bufandas; tampoco delantal muy amplio y desabotonado, por peligro de contaminación, atrapamiento o inflamación.

7.7.4 Se prohíbe el ingreso con pantalones cortos, faldas y zapatos abiertos.

7.8 CABELLO/CALZADO

7.8.1 Se llevará el pelo siempre recogido.

7.8.2 No se llevará pulseras, colgantes, mangas anchas, bufandas, etc., sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie al descubierto.

7.9 MANOS

Lavarse las manos ayuda a eliminar físicamente gérmenes por fricción y a deshacerse de ellos mediante el enjuague, es sumamente importante la limpieza y desinfección de su lavabo o lavamanos. Todas las personas que ingresen a los laboratorios y al momento de retirarse de éstos deben lavar sus manos, con el fin de reducir la transmisión de gérmenes o que alguna sustancia química cause algún efecto desfavorable en la piel. El lavado de manos puede realizarse mediante el uso de soluciones de alcohol gel y también con agua y jabón. Es importante tener en cuenta que el uso de guantes no excluye la necesidad del lavado de manos.

7.9.1 ¿Cuándo debe lavarse las manos con agua y jabón?

- Cuando estén visiblemente sucias
- Contaminadas con sangre u otros fluidos corporales

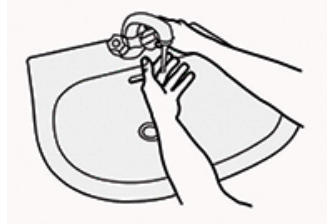
- Después de usar el inodoro
- Antes de comer
- Al retirar los guantes de procedimiento
- Al retirarse del laboratorio

7.9.2 ¿Cómo lavarse las manos?

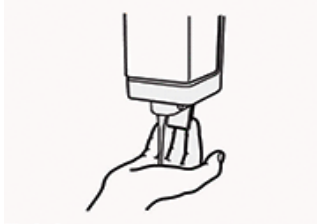
1. La duración mínima recomendada para el lavado de manos con agua y jabón es de 40-60 Segundos.
2. Abrir la llave de agua y mojar las manos y muñecas
3. Aplicar en la palma de la mano una cantidad suficiente y moderada de jabón líquido.
4. Frotar vigorosamente ambas manos, los espacios interdigitales, subungueales, dedos y muñecas.
5. Enjuagar con abundante agua.
6. Secar sus manos con papel absorbente desechable.
7. Con el mismo papel, cerrar la llave y eliminar en basurero de uso común.

LAVAR CORRECTAMENTE LAS MANOS CON JABÓN Y AGUA

Duración: 40-60 segundos.



1-Humedezca sus manos la con abundante agua.



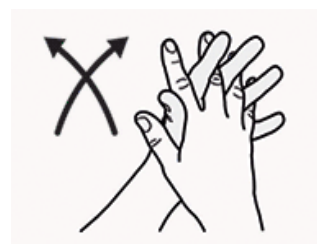
2-Enjabone sus manos con el grifo cerrado.



3-Comenzar frotando palma de las manos.



4-Intercale los dedos y frote de frente por la palma y el anverso de la mano.



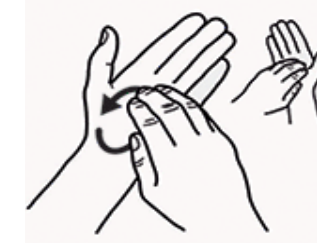
5-Continúe con los dedos intercalados Y limpie los espacios entre sí.



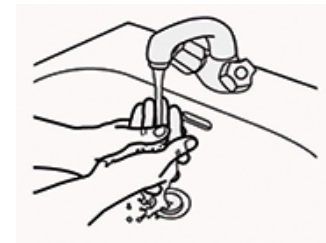
6-Con las manos agarrarse los dedos y mueva



7-Tome el dedo pulgar para limpiar la zona del agarre de la mano.



8-Limpe las yemas de los dedos frotando contra la palma de las manos.



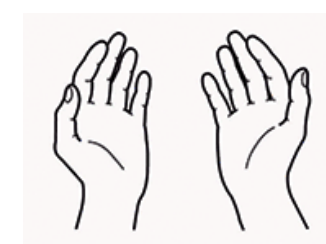
9-Enjuaje sus manos durante 8 seg.



10- Seque las manos con una toalla desechable.



11-Cierre el grifo con una toalla desechable.



12- ¡Ya está!

7.9.4 ¿Cuándo debe lavarse las manos con alcohol gel?

- Limpie sus manos con un desinfectante a base de alcohol para desinfectar las manos cuando éstas no estén visiblemente sucias.
- Es más rápido, eficaz y mejor tolerado por las manos que lavarlas con agua y jabón
- Puede utilizar alcohol gel hasta 4 o 5 veces. Luego de esto, realiza lavado de manos con agua y jabón.

7.9.5 ¿Cómo desinfectarse las manos con alcohol gel?

1. La duración mínima del proceso es de 20 a 30 segundos
2. Deposite en la palma de la mano una cantidad de alcohol gel suficiente para cubrir todas las superficies
3. Frotar vigorosamente ambas manos, los espacios interdigitales, subungueales, dedos y muñecas hasta que las manos queden secas.

7.9.6

DESINFECTAR LAS MANOS CON ALCOHOL GEL

Duración: 30 segundos.



**Deposite abundante alcohol gel en la palma de la mano.
Frote el gel.**



**Repita los procesos de frotación como si fuera un lavado con agua y jabón,
en las zonas de las manos que corresponden.**



Siga de esta forma hasta el final y extienda las manos para secar.

7.10 COMPORTAMIENTO DURANTE EL TRABAJO

7.10.1 No fumar, comer y/o beber en el laboratorio.

7.10.2 No guardar alimentos y bebidas junto a muestras biológicas o productos químicos en el refrigerador o dependencias del laboratorio, por riesgo de contaminación con microorganismos o reactivos tóxicos.

7.10.3 No bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio por riesgo de accidentes. 7.10.4 Está prohibido hablar por celular en los laboratorios.

7.11 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos o elementos de protección personal (EPP) son cualquier dispositivo, accesorio o vestimenta utilizados con el propósito de protegerse los riesgos que puedan amenazar la seguridad o salud. Es responsabilidad de cada individuo el uso pertinente y correcto de los EPP.

Algunos EPP se detallan a continuación:

Se utilizarán de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos.

7.11.1 Para el cuerpo:

- Delantal: Previene riesgo de contacto con sustancias infecciosas o químicas, Protege ante un derrame o salpicadura. Debe ser utilizado en todo momento mientras se encuentre al interior del laboratorio.

-Pechera desechable: Protege del contacto con agentes biológicos o tóxicos ante un derrame o salpicadura.

7.11.2 Para las vías respiratorias:

-Mascarillas quirúrgicas: Protegen la mucosa nasal y oral de salpicaduras con fluidos potencialmente infecciosos.

7.11.3 Para las manos:

-Guantes de procedimiento (látex): Disminuyen el riesgo de contacto de las manos con sustancias tóxicas o microorganismos.

-Guantes de nitrilo: Protegen del contacto con productos químicos irritantes. Este tipo de guantes se utiliza cuando los guantes de látex no resisten durante el uso con sustancias como por ejemplo xilol.

-Guantes de goma: Protegen las manos al momento de realizar lavado de material y limpieza.

7.11.4 Contra productos químicos específicos:

En caso de no existir buena ventilación o Extracción (Verificar que el filtro sea el adecuado).

7.11.5 Para la vista:

-Antiparras: Protegen de salpicaduras e impactos de objetos.

7.11.6 Para los oídos:

En caso de ruidos producidos por equipos y/o campanas de extracción, que sobrepasen los 85 decibeles, se deberá utilizar protectores auditivos tipo fono.

7.11.7 Uso de elementos de protección personal en las actividades de laboratorios.

La	Delantal	Perchero desechable	Antiparras	Mascarilla quirúrgica	Guantes de látex	Guantes de nitrilo	Guantes de goma
Manipulación de fluidos corporales y tejidos							
Preparación y manipulación de reactivos químicos.							
Preparación de formalina							
Manipulación de xilol							
Eliminación de desechos							
Lavado de material							
Manipulación de muestras de baciloscopias							
Cultivo de sangre periférica							
Procedimientos de otorrino							

7.12 SEÑALIZACIÓN

7.12.1 De acuerdo a las disposiciones legales vigentes (D.S N° 594) todo laboratorio debe presentar señalética de seguridad y emergencia.

7.12.2 La señalética debe estar ubicada en lugares de fácil visualización.

7.12.3 La dimensiones y colores de cada señalética debe cumplir con lo estipulado en las Normas Chilenas (NCH Of. 2114).

7.13 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

7.13.1 Todos los laboratorios deberán contar con extintores contra incendio.

7.13.2 Los laboratorios deberán contar con un sistema de alarma (detección y/o extinción)

7.13.3 Los encargados de cada laboratorio serán responsables de verificar el estado de los extintores. En caso de requerir extintores nuevos ó recargar extintores despresurizados deberá avisar al Departamento de Prevención de Riesgos UNAB.

7.14. SEGURIDAD GENERAL QUE DEBEN EXISTIR EN UN LABORATORIO EN CASO DE EMERGENCIA

- 7.14.1 -Extintor portátil de acuerdo a los riesgos específicos.
- Ducha de emergencia o lavaojos.
- Números de emergencia.

8. Manipulación de sustancias químicas.

8.1 PRINCIPALES REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA MANIPULACION DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- 8.1.1** no comer, no beber dentro del laboratorio.
- 8.1.2** No trabajar en el laboratorio si no tiene supervisión del profesor.
- 8.1.3** No llevar a cabo experimentos no autorizados.
- 8.1.4** Verificar qué sustancia química está utilizando. Para cumplir esta regla deberá leer la etiqueta o rótulo del envase. * NUNCA UTILIZAR SUSTANCIAS DESCONOCIDAS O SIN ROTULO.
- 8.1.5** Cuando caliente líquidos en un tubo de ensayo, apunte la boca del tubo lejos de sus compañeros.
- 8.1.6** Nunca pipetee utilizando la boca y no inhale vapores o gases.
- 8.1.7** No utilizar equipo de vidrio que esté quebrado o agrietado.
- 8.1.8** Determinar la naturaleza y grado de peligro. Leer o interpretar cuidadosamente los riesgos y/o símbolos de peligro existentes en la etiqueta o en el rótulo del envase.
- 8.1.9** Utilizar el extractor siempre que que esté utilizando sustancias que puedan liberar gases tóxicos o irritantes.
- 8.1.10** No calentar líquidos en envases o sistemas cerrados.
- 8.1.11** Evitar frotarse los ojos mientras esté en el laboratorio, particularmente si ha manejado agentes químicos irritantes o vidrio quebrado. Lávese las manos antes de salir del laboratorio y siempre que toquen sustancias irritantes o tóxicas.
- 8.1.12** No botar los desperdicios sólidos en el desagüe. Utilice para este propósito los recipientes que para estos fines se coloca en el laboratorio.
- 8.1.13** No introducir pipetas o espátulas directamente en las botellas de reactivos comunes, en vez de esto, transfiera una cantidad aproximada del reactivo que va a utilizar a un envase apropiado. No devuelva los sobrantes a los frascos de origen.
- 8.1.14** Mantener limpia en todo momento su mesa de trabajo. Si derrama algún reactivo, limpie inmediatamente el área afectada.
- 8.1.15** Notificar al profesor y/o encargado de laboratorio inmediatamente de todos los accidentes al igual que de escapes de gas u otras situaciones potencialmente peligrosas.

- 8.1.16** Están estrictamente prohibidas las bromas y los juegos en el laboratorio. Igualmente, evite las visitas, entradas y salidas en el laboratorio.
- 8.1.17** Se debe notificar de cualquier condición médica (alergias, dificultad visual, dificultad motora, etc.) que pueda afectar su seguridad en el laboratorio.
- 8.1.18** Aislar la sustancia química de alguna fuente de riesgo.
- 8.1.19** Actuar con las preocupaciones necesarias dependiendo del peligro, no exponiéndose a situaciones de riesgo.
- 8.1.20** Hacer que las protecciones sean iguales (o superiores) al peligro.
- 8.1.21** Emplear la protección adecuada para cada caso.
- 8.1.22** Comprobar que la sustancia química **no ha cambiado en potencia o composición**. (PUEDE CAMBIAR POR ACCION DEL TIEMPO, EVAPORACION, TEMPERATURA O CONTAMINACION). Si se registran variaciones en el color, olor, viscosidad o en otra característica física y/o química, ¡NO LA USE!
- 8.1.23** Conocer cómo reaccionan las sustancias químicas en una mezcla.
- 8.1.24** No aventurar una reacción que no se conoce ¡ES PELIGROSO!
- 8.1.25** Si usted conoce el resultado de la mezcla de dos o más sustancias químicas tome las precauciones necesarias para evitar riesgos
- 8.1.26.** Conocer bien los procedimientos a seguir en casos de emergencia.
- 8.1.27 Nunca tomar** las botellas de ácido, material cáustico o cualquier otro reactivo por su cuello. Sostener firmemente alrededor del cuerpo del envase con ambas manos o utilizar portador de botellas.
- 8.1.28** Al preparar las soluciones, los envases no deberán quedar en contacto directo con el mesón por peligro de ruptura o derrame. Emplear un recipiente para colocar los envases en los cuales se preparará la solución. Esto evitará que al romperse un frasco o matraz la solución se derrame sobre el mesón. Realizar con precaución el trasvasije de un recipiente a otro; utilizar un embudo en caso necesario.
- 8.1.29** Nunca se deberá agregar agua a los ácidos concentrados: esta acción genera una reacción exotérmica, la cual puede provocar la ruptura del vaso o receptáculo y causar derrame o salpicaduras que exponen a quemaduras de piel y mucosas.
- 8.1.30** Agregar **siempre** el ácido suavemente al agua mientras mezcla. Esto se deberá realizar por escurrimiento de las paredes internas del receptáculo con agua. Mantener a mano neutralizantes, tales como bicarbonato de sodio (para los ácidos) y ácido acético (para los álcalis), en caso de derrames o salpicaduras.
- 8.1.31** Utilice campana de seguridad, mascarilla química, extracción forzada u otros.
- 8.1.32** Trabajar en mesones donde no exista fuente de calor, así se evitarán incendios y/o explosiones.
- Nunca abrir frascos que contengan líquidos o vapores inflamables (bencina, alcohol, éter) cerca de una fuente de calor que produzca llama (mechero).
- 8.1.33** Antes de combinar o mezclar reactivos, se deberá comprobar que la reacción no provocará incendio y/o explosión. Nunca combinar compuestos cuya reacción pueda producir inflamación o detonación.
- 8.1.34** No golpear sustancias que detonen por percusión.

8.2 MATERIAL CORTOPUNZANTE

El trabajo con material cortopunzante debe ser realizado con precaución y se debe tomar en cuenta una serie de medidas, principalmente tener conocimiento donde se encuentra el recipiente de eliminación de material cortopunzante.

8.2.1 Cuando trabaje con material cortopunzante, siga estas pautas:

- 1- No destape ni desempaqué el objeto afilado hasta que sea hora de utilizarlo.
- 2- Mantenga el objeto apuntando lejos de usted y de otras personas en todo momento.
- 3- Nunca vuelva a recapsular, ni doble un objeto afilado.
- 4- Mantenga los dedos lejos de la punta del objeto.
- 5- Si el objeto es reutilizable, póngalo en un recipiente cerrado y seguro después de usarlo.
- 6- Nunca le pase el objeto afilado a alguien ni lo ponga en una bandeja, para que otra persona lo recoja.
- 7- Coménteles a las personas con quienes trabaja cuando planea depositar el objeto o recogerlo.

8.2.2 Eliminación de material cortopunzante:

El trabajo con material cortopunzante debe ser realizado con precaución y se debe tomar en cuenta una serie de medidas, principalmente tener conocimiento donde se encuentra el recipiente de eliminación de material cortopunzante.

- 1.- Una vez utilizadas agujas, jeringas y bisturí, deben ser eliminados inmediatamente en el contenedor de eliminación de material cortopunzante.
- 2.- Las agujas no deben ser recapsuladas, dobladas o manipuladas innecesariamente después de ser usadas.
- 3.- No separar la jeringa de la aguja. En caso de que esto sea necesario, utilice una pinza para separarlas.
- 4.- Se debe tener precaución al colocar o sacar las navajas del micrótopo, y dejar siempre el seguro puesto si no se está utilizando el micrótopo.
- 5.- Una vez terminado el proceso de corte, sacar la navaja del micrótopo, y guardar en un recipiente para este fin.
- 6.- Una vez terminada la vida útil de la navaja, debe desecharse en el contenedor de eliminación de material cortopunzante.
- 7.- Los recipientes de eliminación de material cortopunzante deben ser reemplazados cuando estén dos tercios llenos.
- 8.- Nunca ponga los dedos dentro de los recipientes de material cortopunzante.
- 9.- Los recipientes de material cortopunzantes deben estar a vista de los alumnos y de las personas que trabajan en los laboratorios, además deben estar ubicados en un lugar de fácil acceso.
- 10.- Si una aguja sobresale del recipiente, no la empuje con las manos. Llame para que retiren el recipiente o una persona capacitada puede utilizar pinzas para empujarla nuevamente dentro del recipiente.

11.-Si encuentra un objeto cortopunzante destapado fuera de un recipiente de desechos, es seguro recogerlo sólo si usted puede agarrar el extremo que no está afilado. Si no puede, use pinzas para agarrarlo y botarlo al recipiente.

8.3 MATERIAL DE VIDRIO

Con respecto al material de vidrio que se usa en gran cantidad en un laboratorio químico, se debe tener presente lo siguiente:

8.3.1 No apoyar los materiales de vidrio en el borde de las mesas.

8.3.2 Antes de usarlos, verificar su buen estado.

8.3.3 No utilice material de vidrio roto o dañado. El material roto debe ser desechado colocándolos en un receptáculo destinado para contenerlos y no junto con otros desperdicios.

8.3.4 No ejercer fuerza excesiva sobre el vidrio para desconectar uniones que están trabadas. Los tapones de los envases pueden aflojarse con pinzas.

8.3.5 Eliminar bordes cortantes de los extremos de un tubo o de una varilla de vidrio antes de usarlo. Esto puede hacerse exponiéndolo al fuego, de manera de dejarlos redondeados.

8.3.6 Los vasos de precipitado deben tomarse rodeándolos con los dedos por la parte externa, debajo del borde.

8.3.7 Nunca se deberá utilizar presión o vacío para secar instrumentos, utensilios o equipos de vidrio.

8.3.8 Para subir o bajar las muestras, antes se deberán aflojar las agarraderas.

8.3.9 Debe tenerse cuidado con el material de vidrio caliente, ya que no se nota.

8.3.10 Evitar calentar o enfriar, en forma brusca, los utensilios de vidrio.

8.3.11 No ejercer tensiones sobre utensilios de vidrio.

8.3.12 Se recomienda usar guantes o un trozo de tela al introducir material de vidrio (baquetas, termómetros, etc.) en corchos o tapones, facilitando la operación con un lubricante tal como jabón o glicerina. Es importante a su vez, mencionar que el material de vidrio no sea empujado por el extremo, ya que la fuerza aplicada para introducirlo en el corcho o tapón puede hacer que se quiebre, ocasionando cortaduras.

8.3.13 Los balones deben sostenerse por su base y por el cuello.

8.3.14 Al aplicar aire, hacerlo fluir a un régimen bajo y asegurarse de que tenga una descarga adecuada.

8.3.15 Cuando se llene un recipiente con un líquido a temperatura inferior del ambiente, no taparlo hasta que la temperatura se haya equilibrado con la de éste para evitar la creación de vacío el cual puede provocar la rotura del recipiente. Dejar suficiente espacio en fase de vapor

8.3.16 Cuando se llene un recipiente con un líquido que va a congelarse, no taparlo y recordar que se debe dejar un espacio en fase de vapor para el aumento de volumen.

8.3.17 No intentar sacar por la fuerza tubos, tapones o mangueras pegadas. Cortar la parte de caucho o plástico o desechar el conjunto.

8.3.18 Después de usar un material de vidrio, lavarlo bien antes de guardarlo.

8.4. ASEO DE LOS LABORATORIOS

8.4.1 Aseo de rutina

- Se debe realizar una vez al día en horarios que no interfieran con el trabajo práctico de los alumnos.
- Lo realiza el personal de limpieza de la universidad.
- Incluye retiro de basura común, lavado de piso y limpieza de mesones.

8.4.2 Aseo al término de cada paso práctico

- Se realiza al término de cada paso práctico en el laboratorio.
- Los alumnos deben dejar los mesones limpios, ordenados y desinfectados al término de las actividades.
- Una vez desocupados los laboratorios, el personal de limpieza de la universidad, realiza limpieza de piso, retiro de basura común y limpieza de mesones.

8.4.3 Limpieza y desinfección de equipos e instrumentos

- Realizar la limpieza de los equipos dependiendo de su uso.
- Respete las instrucciones del fabricante
- Se recomienda limpiar y desinfectar después de cada uso con alcohol 70%

8.4.4 Limpieza y desinfección de materiales de trabajo

- *Lavar en agua tibia y detergente, sin manipular en forma excesiva.*
- *Después de lavar, desinfectar con hipoclorito de sodio al 0.5%*
- *Ver Anexo E. Protocolo para lavado y desinfección de material.*

8.4.5. Desinfectantes

Productos utilizados para la desinfección (Adaptación de “Guía de Bioseguridad para laboratorios clínicos”, Instituto de Salud Pública, 2013).

Tipo	Acción	desventajas
<i>Hipoclorito de sodio 0.5% - 2%</i>	Bactericida Fungicida Virucida Micobactericida	Inactivado por materia orgánica Corrosivo Tóxico
<i>Alcohol 70%</i>	Bactericida Fungicida Virucida	Inactivado por materia orgánica Inflamable Evapora fácilmente

8.4.6. Hipoclorito de Sodio

Concentración	Uso recomendado
<i>Hipoclorito de sodio 0.5%</i>	<i>Desinfección de material contaminado con fluidos corporales (desinfectar después de lavar)</i>
	<i>Desinfección de mesones, paredes, pisos, baños, lavamanos, elementos de protección personal no desechables</i>
<i>Hipoclorito de sodio 2%</i>	<i>Desinfección primaria en caso de derrame de sustancias biológicas en pisos o mesones.</i>

8.4.7 Requisitos para conseguir una máxima eficacia de hipoclorito de sodio

- Preparar la dilución diariamente antes de su empleo.
- Utilizar recipientes que no sean metálicos.
- Mantener el producto en un lugar fresco, protegido de la luz y tapado.
- La cantidad de hipoclorito de sodio requerido para un alto nivel de desinfección depende de la cantidad de material orgánico presente.

8.4.8 ALCOHOL 70%

Usos recomendados de alcohol 70%

- Desinfección de equipos de protección personal no desechables
- Desinfección de equipos e instrumentos
- Desinfección de mesones

8.4.9 Ventajas, desventajas y cuidados sobre el uso del alcohol 70%

Ventajas	Desventajas	Cuidados
<i>Disponibilidad. No deja residuos. Amplio espectro (excepto esporas y mycobacterium).</i>	<i>Volátil. Daño de lentes. Endurecimiento de gomas y plásticos. Inflamable.</i>	<i>Mantener frascos tapados para evitar la evaporación. Las concentraciones superiores e inferiores a 70% pueden no tener tanto poder germicida.</i>

8.5 ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Los productos químicos por si solos presentan riesgos para la salud y el medio ambiente y que sumado a un inadecuado almacenamiento, el riesgo es agravado.

Para los efectos del presente reglamento, las expresiones que aquí se indican tendrán el significado que se señala:

Almacenamiento: Conservación de residuos en un sitio y por un lapso determinado.

Residuos peligrosos: Se entenderá por residuos peligrosos los señalados a continuación, sin perjuicio de otros que pueda calificar como tal la autoridad sanitaria:

- Antimonio, compuestos de antimonio
- Arsénico, compuestos de arsénico
- Asbesto (polvo y fibras)
- Berilio, compuestos de berilio
- Bifenilos polibromados
- Bifenilos policlorados
- Cadmio, compuestos de cadmio
- Cianuros inorgánicos
- Cianuros orgánicos
- Compuestos de cobre
- Compuestos de cromo hexavalente
- Compuestos de zinc
- Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico
- Compuestos orgánicos de fósforo
- Dibenzoparadioxinas policloradas
- Dibenzofuranos policlorados
- Desechos clínicos
- Eteres
- Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles
- Medicamentos y productos farmacéuticos
- Mercurio, compuestos de mercurio
- Metales carbonilos
- Nitratos y nitritos
- Plomo, compuestos de plomo
- Productos químicos para el tratamiento de la madera
- Selenio, compuestos de selenio
- Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida
- Soluciones básicas o bases en forma sólida
- Solventes orgánicos
- Sustancias corrosivas
- Sustancias explosivas
- Sustancias infecciosas
- Sustancias inflamables
- Talio, compuestos de talio
- Telurio, compuestos de telurio.

El correcto almacenamiento de las sustancias químicas utilizadas en los laboratorios debe estar de acuerdo a la compatibilidad de las sustancias. Es muy importante de tener en cuenta: Dos sustancias son incompatibles cuando al entrar en contacto o mezclarse generan un efecto dañino o potencialmente dañino.

8.5.1 Clasificación de los agentes químicos de acuerdo al efecto que pueden producir (Adaptación de “Guía de Bioseguridad para laboratorios clínicos”, Instituto de Salud Pública, 2013)

Productos que pueden generar accidentes	Productos o sustancias que pueden generar daños a la salud	Productos o sustancias que pueden generar daños al medio ambiente
Inflamables Muy inflamables Comburentes / oxidantes Explosivos Corrosivos Agua reactivo Tiempo reactivo	Tóxicos Muy tóxicos Nocivos Sensibilizantes Irritantes Cancerígenos Mutágenos Tóxicos para la reproducción Disruptores endocrinos	Ecotóxicos Contaminantes de las aguas Contaminantes de suelos Contaminantes atmosféricos Persistentes Bioacumulativos

8.5.2 Los principios básicos para reducir los riesgos asociados al almacenamiento de productos químicos son los siguientes:

-Mantener el stock al mínimo. Es la mejor medida preventiva para controlar la presencia del producto químico peligroso. La cantidad presente deberá ser la necesaria para el día o período más corto que se pueda establecer. Se podrá valorar la conveniencia de tener un almacenamiento de productos químicos general que cumplirá con todas las exigencias y normativas de seguridad vigentes.

-Etiquetado adecuado de todos los productos químicos. En la etiqueta es donde está la primera información sobre los riesgos de los productos químicos y por tanto la primera información sobre como almacenarlos. Comprobar que todos los productos, tanto sustancias como preparados de mezclas están adecuadamente etiquetados, reproduciendo la etiqueta original con el nombre completo de la/s sustancia/s, pictogramas de peligro. No reutilizar envases para otros productos y no sobreponer etiquetas.

-Fichas de Datos Seguridad de todos los productos químicos. Se deberá tener en el laboratorio y en lugar conocido por todos los usuarios y de fácil acceso, las Fichas de Datos de Seguridad de todos los productos químicos presentes en el laboratorio (archivador con fichas o fichas digitales). Los fabricantes y distribuidores deben facilitarlas y el personal de los laboratorios solicitarlas.

-Mantener un control de fechas, tanto de adquisición como de la fecha de apertura del envase, para realizar un control de caducidad.

-Organización adecuada respetando INCOMPATIBILIDADES. Se tendrá en cada laboratorio un listado actualizado de los productos químicos presentes en el local y sus cantidades. Se incluirá cada producto en alguno de las siguientes categorías:

-EXPLOSIVOS

-COMBURENTES

-INFLAMABLES

-TÓXICOS

-CORROSIVOS,

-NOCIVOS, IRRITANTES

-SENSIBILIZANTES

-CARCINOGENICOS, MUTAGENICOS

La información necesaria para la clasificación aparece completa en la etiqueta del producto, tanto en los pictogramas de peligro como en las frases R, y también en la Ficha de Datos de Seguridad del producto.

8.5.3El almacenamiento se realizará de la siguiente forma:

-En estanterías: En función del área de almacenamiento. Utilizar varias estanterías para almacenar una familia determinada, situándolas en forma agrupadas de modo que a su alrededor queden pasillos. El sistema de estanterías consiste en separar las distintas sustancias incompatibles.

Recomendaciones:

-Los envases pesados se colocarán en los niveles inferiores de la estantería

-Al igual que los ácidos y bases fuertes irán ocupando los niveles más bajos de la estantería, cuanto mayor sea su agresividad, niveles más bajos.

-Distanciar los reactivos sensibles al agua de posible toma o conducciones de ésta.

-Aislamiento/Confinamiento, de aquellos productos que por su actividad biológica o sus características fisicoquímicas lo precisen, como son:

-CANCERIGENOS o de ALTA TOXICIDAD: Se deben almacenar en un recinto o mueble específico, convenientemente rotulado y bajo llave. El control de stock debe ser riguroso en lo referente a entradas de material y consumos, y atender a las condiciones de salida y retorno de los envases, con el fin de actuar prontamente cuando éstos presenten defectos.

-SUSTANCIAS INFLAMABLES: Estos productos deberán ser almacenados en los correspondientes muebles protegidos.

-Los productos se almacenarán, en envases originales, en estanterías, ubicando en cada una de ellas y por separado, las sustancias inflamables, las corrosivas, las venenosas y las oxidantes. Para reforzar esta separación, pueden intercalarse productos no peligrosos entre cada uno de los sectores de peligrosidad existentes.

La altura máxima de almacenado de los productos inflamables, dejará libre como mínimo 1 m entre la parte superior de la carga y el techo del local. Bajo condiciones de almacenamiento en el propio laboratorio, deben utilizarse armarios de seguridad para los productos que entrañan mayor riesgo, inflamables, corrosivos y tóxicos. De la misma manera se recomiendan los recipientes de seguridad, generalmente de acero inoxidable, para los disolventes muy inflamables. Tanto en este caso como en los que los productos se hallan sobre las propias mesas de trabajo, es absolutamente necesario separar al máximo posible los productos previsiblemente incompatibles entre sí.

-No se podrán ubicar bodegas de almacenamiento de productos químicos en subterráneos, descansos de escaleras, azoteas, sala de máquinas, sala de calderas, oficinas, comedores, talleres, salas de clases.

Así mismo se encuentra prohibido almacenar productos químicos al interior de escritorios, casilleros o lockers o cualquier otro elemento que cumpla con las medidas mínimas de seguridad.

-El área destinada al almacenamiento de productos químicos será exclusiva y no se podrán almacenar: cilindros de gas comprimidos (vacíos o llenos), materiales de oficina, materiales de construcción, muebles, equipos y/o herramientas).

-Se encuentra prohibido fumar, beber, ingerir alimentos y realizar trasvasijos al interior de la bodega de productos químicos.

-Evitar que la luz solar directa incida sobre los envases de los productos en general. Unos por ser fotosensibles, otros por volátiles o por ser gases disueltos en líquidos que, al calentarse crean sobrepresión en el interior de los envases, con el consecuente riesgo al proceder a su apertura.

-La bodega de almacenamiento de productos químicos deberá estar a cargo de un docente y/o encargado de laboratorio, el cual será responsable del almacenamiento, control y registro de los productos que se utilizaran en las prácticas diarias.

-Las estanterías destinadas al almacenamiento de los productos químicos, deben contar con un sistema de baranda (puede ser: una barra de plástico), con el objeto que impida el volcamiento involuntario de algún envase por alguna persona o sismo, tal como lo indica la siguiente figura.

8.6 PELIGROSIDAD DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y SUS PRECAUCIONES.

8.6.1 Sustancias tóxicas:

Peligro: Estos productos provocan casi siempre lesiones graves o incluso la muerte, sea por inhalación como por ingestión o por contacto con la piel.

Precauciones: Evitar absolutamente todo contacto con el cuerpo.

8.6.2 Sustancias nocivas:

Peligro: La absorción de estos productos se manifiesta por lesiones de menor gravedad.

Precauciones: Evitar el contacto con el cuerpo incluso la inhalación de vapores.

Ejemplos: Piridina, tricloroetileno.

8.6.3 Sustancias corrosivas:

Peligro: El contacto con estos productos destruye tejidos vivos y ciertos materiales.

Precauciones: No respirar los vapores y evitar el contacto con la piel, ojos y vestidos.

Ejemplos: Bromo, ácido sulfúrico.

8.6.4 Sustancias irritantes:

Peligro: Los productos que llevan este símbolo pueden irritar la piel, ojos y vías respiratorias.

Precauciones: No respirar vapores de estos productos y evitar el contacto con la piel y los ojos.

Ejemplos: Amoníaco.

8.6.5 Sustancias explosivas:

Peligro: En ciertas condiciones estos productos presentan un específico peligro de explosión.

Precauciones: Evitar los choques, la fricción, las chispas y el fuego.

Ejemplos: Dicromato amónico.

8.6.6 Sustancias comburentes:

Peligro: Los productos comburentes favorecen la inflamación de las materias combustibles o mantienen los incendios impidiendo la extinción.

Precauciones: Evitar todo contacto con las materias combustibles.

Ejemplos: Peróxido sódico, permanganato potásico.


8.6.7 Sustancias fácilmente inflamables:




- Sustancias autoinflamables. Precauciones: Evitar todo contacto con el aire.
Ejemplos: Fósforo
- Gases fácilmente inflamables. Precauciones: Evitar la formación de mezclas inflamables vapor-aire y el contacto con todas las posibles fuentes de ignición.
Ejemplos: Butano

- Sustancias sensibles a la humedad. En contacto con el agua algunos de estos productos desprenden gases que son fácilmente inflamables. Precauciones: Evitar el contacto con la humedad o el agua. Ejemplos: Litio.
- Líquidos inflamables. Líquidos cuyo punto de inflamación se sitúa por debajo de 21°C. Precauciones: Mantener estos productos separados de llamas, chispas y de cualquier clase de fuente de calor. Ejemplos: Benceno, acetona













8.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DE PELIGROSIDAD

Símbolos de peligrosidad para productos químicos según la Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemical.

Antiguo Pictograma	Nuevo Pictograma	Definición
		Explosivo. Productos que pueden explotar al contacto con una llama, chispa, electricidad estática, bajo efecto del calor, choques, fricción... Productos químicos que son corrosivos y que pueden atacar o destruir metales.
		Inflamable. Productos que pueden inflamarse al contacto con una fuente de ignición (llama, chispa...) y productos que pueden inflamarse por calor o fricción, por contacto con aire o agua, o si se liberan gases inflamables.
		Corrosivo. Sustancias corrosivas que pueden causar daños irreversibles a la piel u ojos, en caso de contacto o proyección
		Comburente. Productos comburentes, que pueden provocar o agravar un incendio o una explosión en presencia de productos también comburentes.
		Dañino para el medio ambiente. Productos que provocan efectos nefastos para los organismos del medio acuático y no acuático.
		Tóxico. Productos que producen efectos adversos para la salud, incluso en pequeñas dosis. Pueden provocar náuseas, vómitos, dolores de cabeza, pérdidas de conocimiento e incluso la muerte.
		Nocivo. Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud de forma temporal o crónica.

		<p>Irritante. Sustancias y preparaciones que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar irritación cutánea, ocular o de las vías respiratorias, además de producir sensibilización cutánea.</p>
		<p>Atención. Productos que producen efectos adversos en dosis altas. También pueden producir irritación en ojos, garganta, nariz y piel. Provocan alergias cutáneas, somnolencia y vértigo. (Etiqueta en reemplazo de Nocivo e Irritante).</p>
		<p>Peligro. Productos cancerígenos que pueden provocar cáncer. Productos mutágenos que pueden modificar el ADN de las células y provocar daños a la persona expuesta o a su descendencia. Productos tóxicos para la reproducción, que pueden producir efectos nefastos en las funciones sexuales, perjudicar la fertilidad, provocar la muerte del feto o producirle malformaciones. Productos que pueden modificar el funcionamiento de ciertos órganos, como el hígado. Productos que pueden entrañar graves efectos en los pulmones o provocar alergias respiratorias.</p>

8.8 CUADRO DE INCOMPATIBILIDAD ENTRE SUSTANCIAS PELIGROSAS

SUSTANCIAS PELIGROSAS	 Inflamables	 Explosivos	 Tóxicos	 Comburente	 Irritantes nocivos	 Corrosivos
 Inflamables	+	-	-	-	+	-
 Explosivos	-	+	-	-	-	-
 Tóxicos	-	-	+	-	+	-
 Comburente	-	-	-	+	O	-
 Irritantes nocivos	+	-	+	O	+	-
 Corrosivos	-	-	-	-	-	+
+	Se pueden almacenar conjuntamente					
-	No dene almacenarse juntas					
o	Solamente podrán almacenarse si se adoptan ciertas medidas de prevención					

8.9 ETIQUETAS

La etiqueta es la fuente de información básica y obligatoria que identifica el producto y los riesgos asociados a su manipulación.

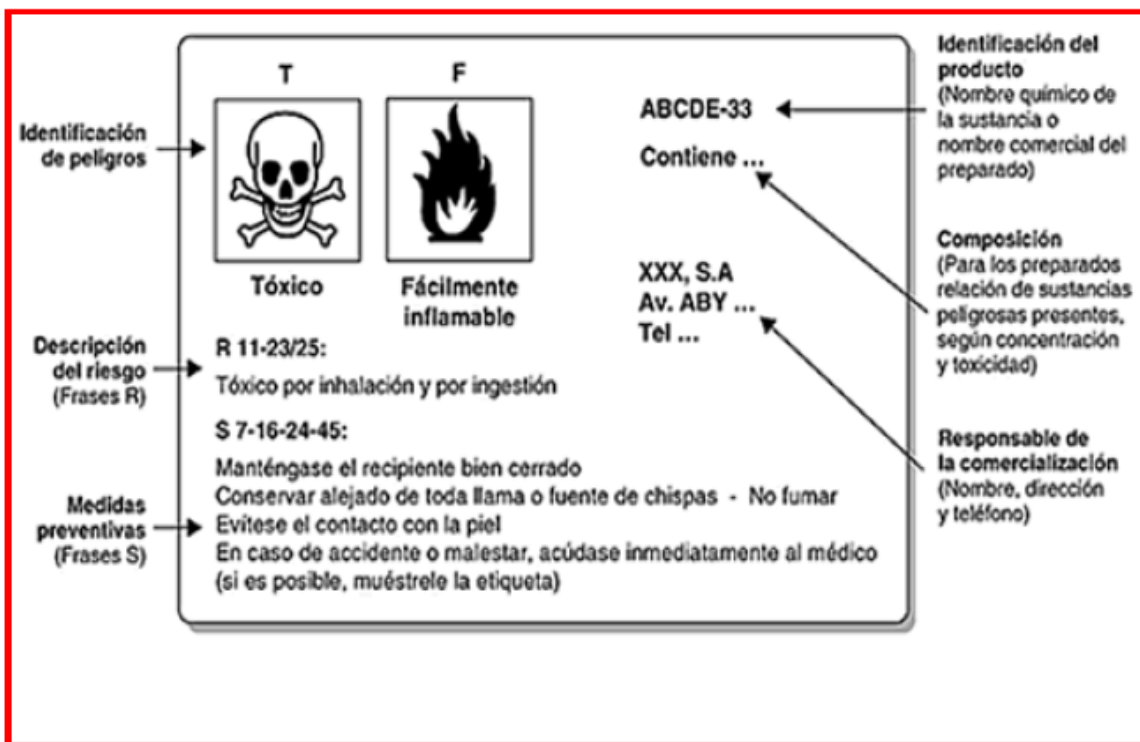
8.9.1 Toda etiqueta debe contener los siguientes datos:

-**Frases R.** Frases específicas para cada sustancia que describen el riesgo que se corre con su manipulación.

-**Frase S.** Frases con la recomendación correspondiente respecto a cómo actúa en relación con el producto concreto.

-**Fichas de datos de seguridad (FDS).** Fichas que complementan la función realizada por las etiquetas y describen las características de los distintos productos de manera que la persona que manipula la sustancia tenga información sobre la peligrosidad asociada al producto. Es obligatorio que éstas se faciliten al 'usuario profesional' con la primera entrega del producto. Las FDS, además de informar sobre la naturaleza y composición de los productos y su peligrosidad, aportan otros aspectos como: gestión de residuos, primeros auxilios, valores límite y datos fisicoquímicos o toxicológicos.

8.9.2 Ejemplo etiqueta:



8.10 ROMBO DE SEGURIDAD

El rombo de seguridad es utilizado para indicar la peligrosidad de las sustancias químicas utilizadas en las actividades de los laboratorios de tecnología médica. Este rombo debe estar incluido en las etiquetas de las sustancias químicas.

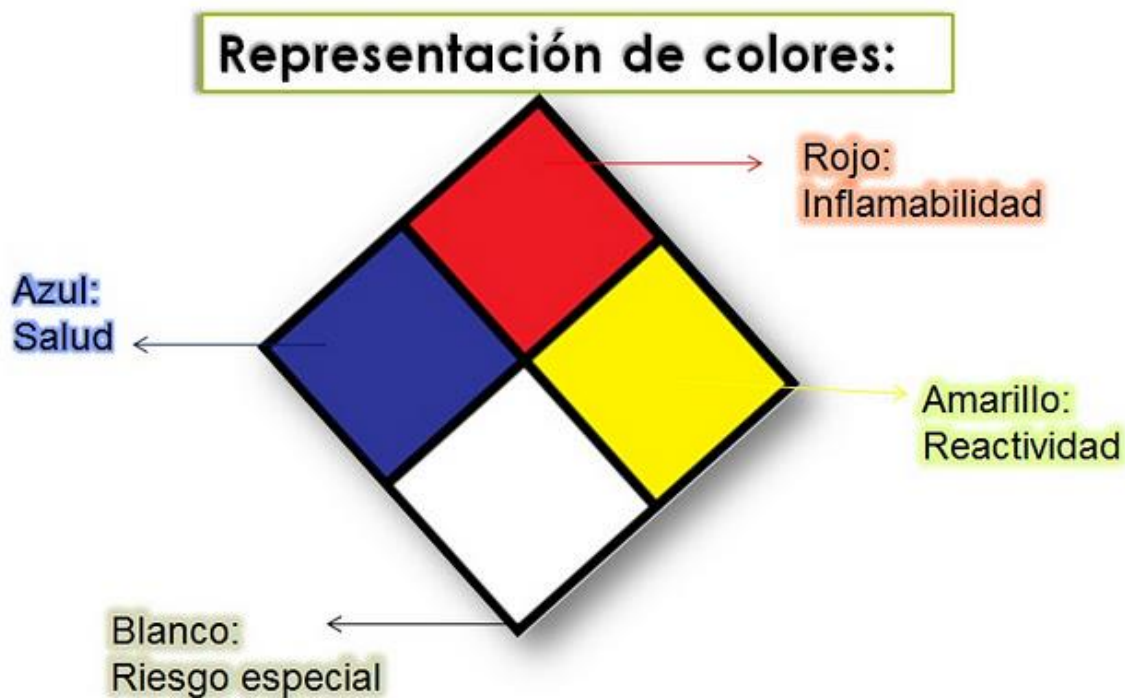
8.10.1 Objetivos del rombo de seguridad:

-Hacer que las sustancias químicas peligrosas puedan ser fácilmente reconocidos, a distancia, por las características del rombo de seguridad-

-Proporcionar una fácil identificación de la naturaleza del riesgo que se puede presentar durante la manipulación y almacenamiento de las sustancias químicas.



8.10.2 Estructura del rotulado:

	<i>Rojo</i>	<i>Inflamabilidad</i>
	<i>Azul</i>	<i>Salud</i>
	<i>Amarillo</i>	<i>Reactividad</i>
	<i>Blanco</i>	<i>Riesgo especial</i>



8.10.3 CLASIFICACIÓN

Riego especial

- OXIDACION OXI
- ACIDO ACID
- ALCALINO ALC
- CORROSIVO CORR
- NO USE AGUA W
- RADIATIVO 
- RIESGO BIOLÓGICO 

	Azul-salud	Rojo-inflamabilidad	Amarillo-inestabilidad
4	Sustancias que con muy corta exposición pueden causar la muerte o daño permanente aún en caso de atención médica inmediata.	Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura o presión atmosférica ambiental, o que se dispersen y quemen fácilmente en el aire. Punto de inflamación menor que 23°C.	Sustancias que por sí mismas son capaces de explotar o detonar, o de reacciones explosivas a temperatura y presión normales.
3	Sustancias que bajo una corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes aunque se dé pronta atención médica.	Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiente. Punto de inflamación menor que 37°C y ebullición mayor que 36°C.	Sustancias que por sí mismas son capaces de detonación o de reacción explosiva que requiere de un fuerte agente iniciador o que debe calentarse en confinamiento antes de ignición, o que reaccionan explosivamente con agua.
2	Sustancias que bajo su exposición intensa o continua puede causar incapacidad temporal o posibles daños permanentes, a menos que se dé un tratamiento médico rápido.	Sustancias que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición. Punto de inflamación entre 37°C y 90°C.	Sustancias inestables que están listas a sufrir cambios químicos violentos pero que no detonan. También debe incluir aquellos materiales que reaccionan violentamente al contacto con agua o que pueden formar mezclas potencialmente explosivas con agua. Ej. Ácido sulfúrico.
1	Sustancias que bajo su exposición causan irritación pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico.	Sustancias que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición. Punto de inflamación mayor que 93°C pero difícilmente inflamables.	Sustancias que de por sí son normalmente estables, pero que pueden llegar a ser inestables sometidos a presiones y temperaturas elevadas, o que pueden reaccionar en contacto con el agua, con alguna liberación de energía aunque no en forma violenta. Ej. Ácido nítrico.
0	Sustancias que bajo su exposición en condiciones de incendio no ofrecen otro peligro que el de material combustible ordinario.	Materiales que no se queman. Ej. Ácido clorhídrico.	Sustancias que de por sí son normalmente estables, aún en condiciones de incendio y que no reaccionan con el agua.

9. Gestión de los residuos.

El proceso comienza cuando los usuarios de los distintos laboratorios generan residuos líquidos y sólidos, los cuales deben ser clasificados y separados para luego almacenarlos en contenedores especiales y posteriormente ser trasladados por una empresa externa la cual se encarga de su eliminación final.

9.1 TIPOS DE RESIDUOS:

9.1.1 Residuos peligrosos

Son residuos aquellos que presentan peligro para la salud pública y/o el medio ambiente a consecuencia de presentar características tales como toxicidad aguda, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad y corrosividad.

-Residuos consistentes o contaminados por drogas citotóxicas, tales como: clorambucil, ciclosporina, ciclofamida, melfalan, semustina, tamoxifeno, tiotepa y treosulfan.

-Residuos consistentes o contaminados por solventes orgánicos halogenados, tales como cloruro de metileno, cloroformo y tricloroetileno.

-Residuos consistentes o contaminados por solventes orgánicos no halogenados, tales como xileno, metanol, acetona, isopropanol, tolueno, acetato de etilo y acetonitrilo.

-Residuos consistentes o contaminados por sustancias orgánicas peligrosas, como: formaldehído, percloroetileno y soluciones desinfectantes y de limpieza en base a fenol.

-Residuos consistentes, que contienen o están contaminados por metales pesados, tales como equipos que contienen mercurio y baterías que contienen cadmio o plomo.

-Residuos consistentes o contaminados por sustancias químicas inorgánicas peligrosas tales como: ácido sulfúrico, clorhídrico, nítrico y crómico; soluciones alcalinas de hidróxido de sodio y amoníaco; sustancias oxidantes tales como permanganato de potasio y dicromato de potasio y, además, agentes reductores tales como bisulfato de sodio.

9.1.2 Residuos especiales

Son aquellos residuos sospechosos de contener agentes patógenos en concentración o cantidad suficiente para causar enfermedad a un huésped susceptible.

-Cultivos y muestras almacenadas: residuos de la producción de material biológico, vacunas de virus vivo, placas de cultivo y mecanismos para transferir, inocular o mezclar cultivos; residuos de cultivos; muestras almacenadas de agentes infecciosos y productos biológicos asociados (incluyendo cultivos de laboratorios médicos y patológicos) y cultivos y cepas de agentes infecciosos de laboratorios.

Residuos patológicos: restos biológicos, incluyendo tejidos, órganos, partes del cuerpo que hayan sido removidos de seres o restos humanos, incluidos aquellos fluidos corporales que presenten riesgo sanitario.

Sangre y productos derivados incluyendo el plasma, el suero y demás componentes sanguíneos y elementos tales como gasas y algodones saturados con éstos. Se excluyen de esta categoría la sangre, productos derivados y materiales provenientes de bancos de sangre que luego de ser analizados se haya demostrado la ausencia de riesgos para la salud. Además se excluye el material contaminado que haya sido sometido a desinfección.

-Cortopunzantes: residuos resultantes del diagnóstico, tratamiento, investigación o producción, capaces de provocar cortes o punciones. Se incluye en esta categoría residuos tales como agujas, pipetas Pasteur, bisturís, placas de cultivos y demás cristalería, entre otros.

-Residuos de animales: cadáveres o partes de animales, así como sus camas, que estuvieron expuestos a agentes infecciosos durante un proceso de investigación, producción de material biológico o en la evaluación de fármacos.

9.1.3 Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Son todos aquellos residuos que por sus características físicas, químicas y microbiológicas, pueden ser entregados a la recolección municipal, y pueden ser dispuestos en un relleno sanitario, ya que no representan un riesgo adicional para la salud.

-Material de limpieza de pasillo, salas y dependencias

-Papeles y materiales de oficina y demás similares

-Materiales absorbentes tales como gasa, algodones o papel absorbente no saturados con sangre o sus derivados.

-Residuos especiales que han sido sometidos a tratamiento de descontaminación dentro del laboratorio que los genera.

9.2 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE LABORATORIOS:

9.2.1 Eliminación de residuos especiales

-Se deben usar elementos de protección personal en todo momento que se manipulen residuos especiales.

-Se debe disponer de bolsas o contenedores especiales, que permitan un cierre hermético y sean de material resistente a la manipulación y a los residuos contenidos.

-Los contenedores deben tener una etiqueta con el símbolo internacional de riesgo biológico.

-Recuerde llenar los contenedores solo hasta $\frac{3}{4}$ de su capacidad. Luego, deben ser cerrados herméticamente y trasladados a la bodega de acopio.

-Para la disposición final, una empresa externa realizará el retiro programado de los residuos.

9.2.2 Residuos especiales de mayor frecuencia y su método de eliminación.

Los residuos especiales que se generan en los laboratorios con mayor frecuencia y su método de eliminación se detallan en la siguiente tabla:

Residuo especiales	Método de eliminación
Material cortopunzante (jeringas, agujas, bisturí, navajas, portaobjetos, cubreobjetos y material de vidrio).	Se elimina en caja de eliminación de material cortopunzante.
Material de plástico desechable (puntas de micropipetas, pipetas Pasteur, tubos eppendorf, otros)	Se elimina en un contenedor de plástico debidamente rotulado y destinado para este uso.
Guantes	Se elimina en contenedor específico para eliminación de guantes.
Mascarillas y pecheras desechables	Se elimina en basura común.
Cultivos bacterianos	Se esterilizan los medios de cultivos en base a agares y luego se eliminan.
Sangre y otros fluidos corporales	En general se utilizan completamente, lo que queda, se elimina en contenedores especiales.
Residuos biológicos	Los restos de tejidos derivados del procesamiento de biopsias se mantienen almacenados en formalina durante el transcurso de semestre. Al final de semestre, éstos son separados de la formalina y eliminados en un contenedor para desechos biológicos debidamente rotulado.
Residuos animales	Los restos de tejidos animales derivados del procesamiento de biopsias se mantienen congelados durante el transcurso del semestre. Al final de semestre, éstos son eliminados en un contenedor para desechos biológicos.

9.2.3 Eliminación de residuos químicos

-Se considera todo material químico peligroso y sus residuos. Según la normativa vigente, los residuos químicos más peligrosos pertenecen a la categoría de residuos peligroso, mencionada anteriormente.

-Se deben usar elementos de protección personal en todo momento que se manipulen residuos especiales.

-Se debe disponer de bidones, que permitan un cierre hermético y sean de material resistente a la manipulación y a los residuos contenidos.

-Estos bidones deben estar correctamente rotulados para identificar el residuo químico que se encuentra en su interior.

-Una vez llenado los bidones, deben ser trasladados a la bodega de acopio.

-Para la disposición final, una empresa externa realizará el retiro programado, una vez por semestre.

9.2.4 Residuos químicos y su método de eliminación.

Los residuos químicos generados en los laboratorios con mayor frecuencia y su método de eliminación se detallan en la siguiente tabla:

Residuo químico	Método de eliminación
Xilol	Se almacenan en contenedores especiales para su posterior eliminación por parte de una empresa externa.
Formalina	
Acetona	
Cloroformo	
Paf (contiene fenol)	
Mercurio (termómetros quebrados)	
Nitrato de Plata	
Colorantes con ácidos	
Colorantes acuosos sin riesgo para el ambiente	Se elimina a través del alcantarillado
Soluciones ácidas, básicas o sales en concentraciones menores al 10 %	Se elimina a través del alcantarillado
Alcoholes	Se elimina a través del alcantarillado
Diaminobencidina (DAB)	Se neutraliza con cloro para luego ser eliminado por el alcantarillado.
Parafina Sólida	Se elimina a la basura común

9.2.5 Eliminación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios

Son eliminados a la basura común, para luego ser retirados por el personal de limpieza de la universidad.

Consideraciones para el proceso de eliminación de residuos:

-Todas las personas que manejen productos químicos deberán velar, en cuanto sea posible por su propia seguridad y salud, y por la seguridad y salud de las demás personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo.

- Todas las personas que manejen productos químicos deberán tomar todas las medidas razonables para eliminar o reducir al mínimo para ellos mismos y para los demás los riesgos que entraña la utilización de dichos productos.
- Los docentes, funcionarios y los jefes de laboratorio son los responsables de asegurar que todos los químicos sean recolectados previo a terminar su uso.
- Todas las personas que manipulen productos químicos y generen residuos deberán utilizar en todo momento los elementos de protección personal adecuados al riesgo, como mínimo: protección visual, guantes, delantal y zapatos.
- Los Docentes, investigadores y alumnos deben determinar exactamente si un residuo químico es un residuo químico peligroso.
- Es responsabilidad de los Docentes, funcionarios y alumnos clasificar adecuadamente todos los residuos químicos según el Proceso de eliminación.
- El docente o jefe del laboratorio debe indicar el lugar más adecuado y seguro para Mantener los contenedores de residuos. Estos deben mantenerse en lugares de fácil acceso, libre de obstáculos y lejos de: instalaciones eléctricas, llamas abiertas, corrientes de aire, exposición solar, lluvia.
- Todas las personas que manipulen productos químicos y generen residuos deben velar para que los contenedores se mantengan en óptimas condiciones, cerrados con su respectiva tapa y señalizados.
- No utilizar envases vacíos de vidrio de otros productos químicos para almacenar residuos, ni ser reutilizados para ningún otro objetivo.
- Todos los desechos de vidrio (envases vacíos, material de vidrio quebrado) deben ser dejados en cajas de cartón, correctamente señalizadas, al interior del laboratorio y posteriormente, solicitar a una empresa autorizada por la Seremi de Salud para su traslado y eliminación.
- Se encuentra totalmente prohibido dejar residuos químicos al interior de: campanas de extracción, muebles, estanterías, repisas, gabinetes o cualquier otro lugar que no sea el asignado por el laboratorio para los contenedores.
- En caso de generar un residuo que no está dentro de la clasificación establecida, el envase debe ser claramente identificado con una etiqueta.
- Evitar el almacenamiento de productos químicos con una limitada vida segura.
- Los productos que tengan más de 6 años de almacenados y sin uso deben ser eliminados.

- Al verter el residuo en los contenedores, evitar derramar el líquido sobre el cuerpo del contenedor o sobre el piso, en caso de que esto ocurra, limpiar en forma inmediata. (Utilizar los elementos de protección personal).
- Se encuentra prohibido eliminar residuos químicos en contenedores que no sean del laboratorio de donde se generó el residuo.
- La persona responsable por el traslado de los contenedores primarios debe utilizar los elementos de protección personal.
- El responsable de los laboratorios será la única persona que realice tratamiento a los residuos.
- Los funcionarios deberán utilizar correctamente todos los medios de que disponen para su protección o la de los demás.
- Todas las personas que manejen productos químicos deberán señalar sin demora a su docente a cargo o jefe toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo, y a la que no puedan hacer frente adecuadamente ellos mismos.
- Todas las personas que manejen productos químicos deberán velar por que, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se indique el contenido de estos últimos a fin de que los usuarios se hallen informados de la identidad de estos productos, de los riesgos que entraña su utilización y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar.

10. Medidas en caso de emisión accidental (derrame).

- En caso de emisión accidental lo principal y fundamental para proceder a los siguientes pasos es mantener la calma y calmar a otras personas si fuese necesario.
- Advertir inmediatamente a los encargados, ya sea docentes o al jefe de laboratorios.
- Si el producto es inflamable o tóxico, ventilar el área: abriendo todas las ventanas y puertas (posibles) y eliminar toda fuente de ignición. Si los productos son compuestos Peligrosos (Nitratos, bromuro, sulfuro de carbono, aminas aromáticas, tetraetilo de plomo, cianuros, etc.) evacuar el área y avisar al jefe directo para el tratamiento del residuo.
- En caso de derrames de ácidos, emplear productos neutralizadores, antes de proceder a la limpieza, como carbonato de sodio, o alguno solicitado al proveedor.
- Una vez controlado el derrame mantener ventilado el lugar el mayor tiempo posible en forma natural.

10.1 SI EL DERRAME COMPROMETE AL CUERPO DE UNA PERSONA, PROCEDER DE LA SIGUIENTE MANERA:

- Quitarse la ropa contaminada mientras se usa la ducha de emergencia.
- Recordar que no se debe perder ni un segundo.
- Hacer correr agua en cantidad abundante, por la zona afectada, durante 15 minutos. Continuar el procedimiento si hay dolor.
- No usar sustancias neutralizadoras, por ejemplo: ungüento, cremas ni lociones
- Recurrir rápidamente al médico.
- Si la zona afectada son los ojos, hacer correr abundantes cantidades de agua fría mediante un lavadero y aplicar agua en el ojo durante 15 minutos. Conseguir rápidamente atención médica.

11. Prevención de incendios

- Frente al riesgo de incendio, debe existir como mínimo equipos de extinción portátiles que sean adecuados a las características de los productos químicos que se utilicen en los laboratorios. Un equipo adecuado incluirá también el almacenamiento en el lugar de la instalación.
- Los equipos de extinción de incendios deberán estar disponibles para su utilización inmediata y emplazada en concordancia con las disposiciones legales y las normas nacionales vigentes.
- Se deberá suministrar y asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendio
- Mediante inspecciones efectuadas de manera regular se deberá garantizar el mantenimiento en óptimas condiciones de funcionamiento de los equipos de extinción de incendios y de protección contra el fuego.
- En caso de emergencia, actuar rápidamente, el docente a cargo o el jefe de laboratorios llamará a bomberos (132). Mientras el resto de las personas evacua rápidamente los laboratorios.
- Cuando el servicio de bomberos especializado u otros servicios de intervención sean externos al establecimiento, se les deberá facilitar información adecuada sobre la naturaleza del incendio de productos químicos y los riesgos que entrañe, de tal manera que su personal pueda adoptar las medidas de prevención apropiadas.

12. Procedimiento en caso de accidente laboral.

En caso de que un funcionario o docente sufra un accidente de trabajo, con motivo del cumplimiento de sus labores, se debe proceder de la siguiente forma:

-En caso de haber sufrido un accidente en el trabajo, usted u otra persona debe avisar en forma inmediata a su jefe directo o reemplazante. Posteriormente dar aviso al Departamento de Prevención de Riesgos y a la Dirección de Recursos Humanos.

-Si el docente o trabajador accidentado se encuentra en condiciones de trasladarse por sus propios medios y esto no provoca daño alguno a su estado de salud deberá dirigirse a la unidad de primeros auxilios las cuales son:

Sede	Dirección	Anexo	Horarios
República	República 206	8181	08:30 - 22:30
Bellavista	Bellavista 0121	3469	08:30 – 22:30
Casona	Fernández Concha 700	8593	08:30 - 18:30
Los Leones	Av. Los Leones 745	8533	08:30 - 22:30
Chorrillo	Avenida Valparaíso 1530	5338	08:15 - 18:15
Campus Viña	Quillota 980	5044	08:00 - 22:30
Los Castaños	Los Castaños 404	—	08:15 – 23:00
13 Norte	13 norte 1071	5583	08:15 - 18:15
Gran Concepción	Autopista Concepción Talcahuano 7100	2314	08:30 – 22:45

-En el caso de que el accidentado no pueda trasladarse por sus propios medios, el paramédico del Campus acudirá al lugar de ocurrencia del accidente, dependiendo de la gravedad se dará aviso inmediato al servicio de urgencia de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) donde se deberá indicar **código de afiliación UNAB/ACHS 33048 o el RUT de la Universidad 71.540.100-2.**

13. Procedimiento en caso de accidente: Alumno.**-Atención alumnos con seguro WILLIS:**

En caso de accidentes que requieran el traslado del alumno a un centro asistencial, se deberá llamar al número **600 444 00 04**, para coordinar la atención.

El alumno accidentado será derivado al centro asistencial que defina la coordinadora de la atención.

En caso de que el alumno, sus padres y/o apoderados dispongan su traslado a otro centro de atención, será él quien asumirá los gastos en que se incurran, tales como ambulancia, ingreso al centro médico y otros, y solicitará el reembolso presentando a la Compañía de seguros.

-Atención alumnos sin seguro WILLIS:

El accidentado será trasladado al Hospital Público más cercano al lugar del accidente.

El paramédico deberá completar la Declaración Individual de Accidentes Escolares (DIAE), el que deberá estar firmado por el Encargado a nivel nacional de la Dirección de Financiamiento Estudiantil, el señor Ivan Carcamo Moreno, número de teléfono de contacto 6615623, celular 62472971.

Si el accidente es de carácter grave se solicitara el servicio de ambulancia al número 131.

Si el accidente es de mediana gravedad y no se pone en riesgo la gravedad del alumno accidentado se solicitara un servicio de radiotaxi para el traslado al Hospital Público más cercano.

-Accidente al interior del Campus:

Ocurrido el accidente, quien sea testigo del hecho, debe avisar vía telefónica, o por la vía más rápida, al personal de seguridad o directamente al paramédico del Campus, para que concurra al lugar a realizar la atención respectiva del accidentado.

Sede	Dirección	Anexo	Horarios
República	República 206	8181	08:30 - 22:30
Bellavista	Bellavista 0121	3469	08:30 - 22:30
Casona	Fernández Concha 700	8593	08:30 - 18:30
Los Leones	Av. Los Leones 745	8533	08:30 - 22:30
Chorrillo	Avenida Valparaíso 1530	5338	08:15 - 18:15

Campus Viña	Quillota 980	5044	08:00 - 22:30
Los Castaños	Los Castaños 404	—	08:15 – 23:00
13 Norte	13 norte 1071	5583	08:15 - 18:15
Gran Concepción	Autopista Concepción Talcahuano 7100	2314	08:30 – 22:45

El paramédico al llegar al lugar, después de evaluación inicial, entrevistara al accidentado para saber su condición actual o deberá entrevistar a los presentes para saber de lo ocurrido.

Si la gravedad del accidente lo permite, el paramédico con la colaboración de personal de seguridad, trasladaran al accidentado hasta la unidad de primeros auxilios, para realizar una atención más adecuada.

Los procedimientos médicos que serán aplicados al accidentado constituyen una atención primaria, donde no se suministran medicamentos ni se emiten certificados de diagnóstico médico.

-Accidentes en Campus Clínicos:

En caso de que el accidente ocurra en Campus Clínico, el encargado o Supervisor UNAB del complejo, deberá gestionar la atención.

14. Primeros auxilios.

-Se deberán prever los medios de primeros auxilios apropiados. Para tal efecto, se deberían tomar en consideración los productos químicos utilizados en el trabajo, las facilidades de acceso y comunicación y los servicios e instalaciones de urgencia disponibles.

-En la medida de lo posible, tanto el personal formado para prestar primeros auxilios como los medios apropiados para hacerlo deberían estar permanentemente disponibles durante todo el tiempo de utilización de productos químicos peligrosos en los laboratorios.

-Con respecto a los productos químicos peligrosos, los encargados de prestar primeros auxilios deberían estar formados, en particular, en relación con:

- a. Los peligros que entrañan los productos químicos y las formas de protegerse contra tales peligros.
- b. La manera de emprender acciones eficaces sin demora.
- c. Todos los procedimientos pertinentes a la evacuación de personas lesionadas hacia los hospitales.

- Los equipos, medios e instalaciones de primeros auxilios deberán ser adecuados para hacer frente a los peligros que entrañe la utilización de productos químicos en los laboratorios. Como, por ejemplo, duchas de emergencia o fuentes para el lavado de los ojos.

14.1 QUEMADURAS

Lesión producida en los tejidos por calor, frío o por sustancias químicas. La lesión va, desde simple enrojecimiento de la piel, hasta la pérdida importante de esta.

La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, localización y extensión de la zona quemada y del tipo de sustancia que provocó la quemadura.

Debido a que las quemaduras son producidas por calor exagerado de la piel, el cuerpo pierde gran cantidad de sales y líquidos de los tejidos afectados. Esta pérdida puede llevar al shock, agravado por el dolor causado por la quemadura. En la atención de primeros auxilios de una quemadura usted debe:

- Aplicar abundante agua, idealmente bajo una ducha de emergencia durante 15 minutos mínimo y retirar la ropa contaminada, mientras este bajo la ducha.
- Cubrir con material estéril, húmedo, toda la extensión de la quemadura.
- Separar los pliegues del cuerpo.
- No aplicar pomadas.
- No ingerir medicamentos, agua u otras sustancias.

14.1.1 Medidas Generales:

- Envuelva en material estéril o limpio.
- Separe zonas quemadas con material lo más limpio posible.
- Si la quemadura abarca gran extensión del cuerpo, envuelva en sabana húmeda y traslade.
- No romper las ampollas.
- No aplicar ungüentos, cremas o aceites.
- No retire ropas adheridas a la piel.

14.1.2 Medidas Especiales:

Las lesiones causadas por sustancias corrosivas, como sustancias alcalinas y ácidas, producen trastornos en los tejidos del cuerpo. El gran daño en el tejido dependerá de la concentración, cantidad de la sustancia corrosiva y tiempo que transcurra después de ocurrido el accidente.

14.1.3 En caso de lesiones en los ojos:

- Lávelos con abundante agua.

-Coloque la cabeza del accidentado hacia el lado del ojo afectado y ábralo con dos de sus dedos, levantando el párpado. Con su otra mano vierta abundante cantidad de agua desde aproximadamente 10 cm. de altura dentro del ángulo interior del ojo dañado. Usted deberá lavar el ojo continuamente por espacio de 20 minutos o hasta que llegue ayuda médica al lugar del accidente. Mientras lava el ojo, pida al accidentado que lo mueva en todas direcciones.

14.1.4 En caso de quemaduras de las vías respiratorias:

-Coloque a la persona semisentada y traslade rápido a un centro asistencial.

14.2 CONDUCTA FRENTE A ACCIDENTES POR DESCARGA ELÉCTRICA

-Corte la energía eléctrica del laboratorio antes de acercarse al funcionario, alumno, docente accidentado.

-Evalué el nivel de conciencia del accidentado.

-Si está consciente, controle signos vitales y cubra las quemaduras (marcas eléctricas) con material estéril y traslade de inmediato a un servicio de urgencia.

-Si esta inconsciente, despeje la vía aérea.

-Si no respira, realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade de inmediato a un servicio de urgencia.

NORMATIVA VIGENTE Y REFERENCIAS

**Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias
y ambientales básicas en los lugares de trabajo
Decreto Supremo N° 594/2000.**

**Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos
Decreto Supremo N° 148/2004.**

**Manual de almacenamiento seguro de sustancias peligrosas
SEREMI de SALUD/2009.**

**Ley 16.744
Establece normas sobre accidentes del trabajo y
Enfermedades profesionales/1968.**